

「*SRF1* 遺伝子の過剰発現によりサツマイモ塊根の乾物率が増加する」

農業・食品産業技術総合研究機構 九州沖縄農業研究センター 田中 勝・中山博貴

SRF1 遺伝子を過剰発現するサツマイモ形質転換体では、非形質転換体（品種高系 14 号）に比べて塊根の乾物率およびデンプン含量が増加する。*SRF1* 遺伝子を利用した分子育種によりサツマイモの乾物生産の向上が期待できる。

【研究の背景・ねらい】

これまでの研究により、サツマイモ塊根の形成過程で発現量が変化する遺伝子が複数単離されており、これら遺伝子には他の遺伝子の機能調節に関与することが知られている遺伝子も含まれていた。このような遺伝子は塊根の形成・肥大や有用成分の蓄積など重要な形質の制御に関与することが期待できる。そこで、これら遺伝子の一つである *SRF1* 遺伝子の機能について形質転換体を作成して解析した。

【研究の成果】

SRF1 遺伝子を過剰に発現する形質転換体（図 1）では、非形質転換体（高系 14 号）に比べて塊根の乾物率およびデンプン含量が有意に増加していた（図 2a, b）。形質転換体では塊根重が減少する傾向が認められたが、*GUS* 遺伝子を導入した対照区でも減少が認められたため、塊根重の減少は *SRF1* 遺伝子の影響ではなく、形質転換処理の影響によるものと考えられた（図 2c）。乾物率が増加しても塊根重の有意な減少が認められない形質転換体系統も存在し、*SRF1* 遺伝子の利用により塊根の乾物生産の向上が可能であることが示唆された。



図 1 サツマイモ品種高系 14 号(左)と *SRF1* 遺伝子過剰発現系統 (右) の塊根

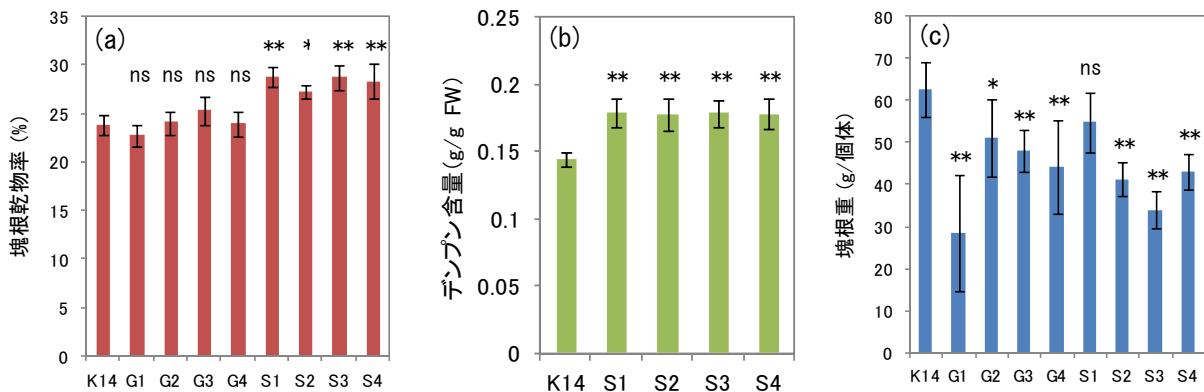


図 2 *SRF1* 遺伝子過剰発現系統における (a) 塊根乾物率、(b) デンプン含量および (c) 塊根重
K14: 品種高系 14 号、G1~G4: *GUS* 遺伝子導入系統、S1~S4: *SRF1* 遺伝子過剰発現系統
, * は高系 14 号の値に対する有意差 (: $P < 0.01$, *: $P < 0.05$) を示す。ns は有意差なし。

「形態・生理」課題名：サツマイモの塊根肥大を制御する遺伝子発現調節因子の機能解析
問い合わせ先：九州沖縄農業研究センター機能性利用研究チーム (E-mail: idenshigen@ml.affrc.go.jp)
主な発表論文、特許等：Tanaka, M., Takahata, Y., Nakatani, M. (2005) Analysis of genes developmentally regulated during storage root formation of sweet potato. *J. Plant Physiol.* 162, 91-102.
Tanaka, M., Kato, N., Nakayama, H., Nakatani, M., Takahata, Y. (2008) Expression of class I *knotted1*-like homeobox genes in the storage roots of sweetpotato (*Ipomoea batatas*). *J. Plant Physiol.* (In press).